

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-117139  
(43)Date of publication of application : 27.04.1999

---

(51)Int.Cl.

D03D 15/00  
D02G 3/36  
D02J 1/00

---

(21)Application number : 09-277773

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.10.1997

(72)Inventor : YAMAMURA TOMIYASU  
TOKUTOMI MICHIO

---

## (54) BULKY LIGHTWEIGHT POLYESTER FIBER WOVEN FABRIC

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a bulky lightweight polyester fiber woven fabric having a refreshing lineny touch feeling with resiliency due to the compositing of a thick and thin yarn capable of diversifying color tones.

**SOLUTION:** This bulky lightweight polyester fiber woven fabric is composed of a combined filament yarn or a composite yarn obtained by using a yarn prepared by carrying out the thick and thin texturing of a high-elongation polyester filament yarn composed of hollow and modified cross section single filaments having 100-150% elongation and 15-30% hollowness as a sheath yarn and a highly heat shrinkable polyester filament yarn having 7-30% shrinkage percentage in boiling water and/or a cation-dyeable polyester filament yarn as a core yarn.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-117139

(43) 公開日 平成11年(1999)4月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

D 0 3 D 15/00

識別記号

F I

D 0 2 G 3/36

D 0 3 D 15/00

B

D 0 2 J 1/00

D 0 2 G 3/36

C

D 0 2 J 1/00

F

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全4頁)

(21) 出願番号

特願平9-277773

(71) 出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72) 発明者 山村 富保

宮崎県延岡市旭町6丁目4100番地 旭化成  
工業株式会社内

(72) 発明者 徳富 美智男

宮崎県延岡市旭町6丁目4100番地 旭化成  
工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 嵩高軽量ポリエステル繊維織物

(57) 【要約】

【課題】 色調の多様化が可能なシックアンドシン糸の複合により反発性のある清涼なリネン質感をそなえたポリエステル軽量嵩高織物の提供。

【解決手段】 伸度100～150%で、かつ中空率15～30%の中空で異形断面単糸で構成される高伸度ポリエステルフィラメント糸をシックアンドシン加工した糸を鞘糸とし、沸水収縮率が7～30%の高熱収縮ポリエステルフィラメント糸および/またはカチオン可染ポリエステルフィラメント糸を芯糸とする混纖もしくは複合糸で構成した嵩高軽量ポリエステル繊維織物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 伸度100～150%で、かつ中空率15～30%の中空中で異形断面单糸で構成される高伸度ポリエスチルマルチフィラメント糸をシックアンドシン加工した糸を鞘糸とし、沸水収縮率が7～30%の高熱収縮ポリエスチルマルチフィラメント糸および／またはカチオン可染ポリエスチルマルチフィラメント糸を芯糸とする混織もしくは複合糸で構成した嵩高軽量ポリエスチル織維織物。

【請求項2】 高熱収縮ポリエスチルマルチフィラメント糸が非旋回性捲縮糸であることを特徴とする請求項1の嵩高軽量ポリエスチル織維織物。

【請求項3】 シックアンドシン加工した糸が無撚り状態で複合糸の被覆層構造を形成してなる請求項1記載の嵩高軽量ポリエスチル織維織物。

【請求項4】 複合糸が複合仮撚糸である請求項1記載の嵩高軽量ポリエスチル織維織物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ポリエスチルシックアンドシン糸を含む複合糸の織物であつて、特に清涼なりネンタッチを有する嵩高軽量ポリエスチル織維織物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 ポリエスチル織維、ナイロン織維等のマルチフィラメント糸を太細を有する单糸で構成するシックアンドシン糸は、太細部分で顕れる染色の濃度差による色調差混織効果を有し、空調の編織物の製造に用いられている。ポリエスチル織維等の熱可塑性合織のシックアンドシン糸の仮撚加工糸を用いて、複合仮撚加工効果と色調差効果とを併せもつ編織物を得る試みも公知である。

【0003】 フィラメント糸の混織、複合仮撚等の複合加工は、单糸形状乃至サイズ、熱収縮性、捲縮性等の性質の異なるフィラメント糸を2種以上組み合わせることによって、様々な色調、手触り、張りや腰、嵩高性等の外観、質感をもった編織物の創造を可能にし、またナイロン、ポリエスチル織維等の化合繊編織物の欠点の改良手法として広く利用してきた。

【0004】 特許第2538735号公報には、芯糸として沸水収縮率が5～20%のイソフタル酸共重合ポリエスチルフィラメント糸を、鞘糸として沸水収縮率が10%以下のPOYのシックアンドシンヤーンを用いて、空気交絡した交絡複合糸に中～強撚を付与して製織、アルカリ減量加工処理を経て得られる、嵩高性と反発性がバランスした高級感のある色調のウールライク織物が開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、色調の多様化が可能なシックアンドシン糸の複合により反発性のあ

る清涼なりネン質感をそなえた嵩高軽量ポリエスチル織維織物の提供することを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の課題は、伸度100～150%で、かつ中空率15～30%の中空中で異形断面单糸で構成される高伸度ポリエスチルマルチフィラメント糸をシックアンドシン加工した糸を鞘糸とし、沸水収縮率が7～30%の高熱収縮ポリエスチルマルチフィラメント糸および／またはカチオン可染ポリエスチルマルチフィラメント糸を芯糸とする混織もしくは複合糸で構成した嵩高軽量ポリエスチル織維織物によって達成される。

【0007】 本発明において用いられるシックアンドシンヤーンは、伸度100～150%を有する中空率15～30%の異形中空の断面の单糸で構成される高伸度ポリエスチルマルチフィラメント糸をシックアンドシン加工して得られる糸である。ここに高伸度糸はいわゆる半延伸もしくはPOY(パーシャリーオリエンテッドヤーン)といわれ、ポリエチレンテレフタレート等の織維形成性ポリエスチルを溶融押出紡糸して2000～4500m/分、好ましくは2000～3000m/分の速度で引取ることによって調製される半配向ポリエスチルマルチフィラメント糸である。

【0008】 そして、本発明の高伸度ポリエスチルマルチフィラメント糸を構成するフィラメント单糸は、断面が中空率15～30%の中空部を有する。ここで、中空率は、单糸横断面の面積に占める中空ボイド部の百分比であり、中空ボイドは1個であっても複数個であってもよい。また、单糸の断面が異形断面であるとは、单糸断面が矩形、正方形、三角形(トライローバルを含む)、Y形状、十字形状等を代表例とする非円形のものである。異形形状は、三角形(トライローバルを含む)もしくはY形状の断面であることが織物に優雅な光沢を与える。

【0009】 本発明で用いられる鞘糸は、この高伸度ポリエスチルマルチフィラメント糸をシックアンドシン糸に加工したものである。シックアンドシン糸は、通常、この高伸度糸を熱(ホット)ピンもしくは熱(ホット)プレートに通して、延伸倍率1.1～1.6倍で延伸した後、弛緩熱処理する方法により調製することができる。ここにおいて、熱ピンまたは熱プレートの温度は、50～150℃の範囲で選ばれる。シックアンドシン糸のシック部及びシン部の所望長さは、熱ピン(熱プレート)と延伸倍率を選択することにより調製できる。

【0010】 シックアンドシン糸のシック部及びシン部の長さは、1～20cm、好ましくは2～15cmである。シックアンドシン糸の伸度は、80～160%、糸の織度は2～6デニール(d)、好ましくは2～5dである。そして、シックアンドシン糸は、そのシック部が染色によりシン部よりも濃く染まる部分である。本発明

で芯糸として用いられる沸水収縮率が7～30%の高熱収縮ポリエステルマルチフィラメント糸の一つは、ポリエチレンテレフタレートのホモポリマー、コポリマーであることができるが、互いに異なる2種のポリエステルが纖維の全長にわたって相互に並列的もしくは偏心的に配置密着して形成されたポリエステル系非旋回性捲縮糸であることが好ましい。特公昭51-37376号公報には、このような複合ポリエステル系非旋回性捲縮糸がその一方の成分(a)は少なくとも85モル%以上のポリエチレンテレフタレート繰返し単位を有するポリエステルであり、他方成分(b)は前記成分(a)のポリエステル中の酸成分に対して1.0～25.0モル%の2,2ビス[4-(2ヒドロキシエトキシ)フェニル]プロパンを共重合したポリエステルであるポリエステル系非旋回性捲縮糸の例が記載されている。

【0011】沸水収縮率が7～30%の高熱収縮ポリエステルマルチフィラメント糸の他の一つは、カチオン染料で染色可能なポリエステルマルチフィラメント糸である。カチオン染色性ポリエステル纖維の代表例としては、エチレンテレフタレートにナトリウムスルホイソフタル酸、ナトリウムスルホナフタレンジカルボン酸等の金属塩スルホネート基等の酸基含有エステル形成性化合物を共重合した変成ポリエステルをエチレンテレフタレートに1.5～3.5モル程度共重合した変成ポリエステルを挙げることができる。

【0012】以上、芯糸として用いられる沸水収縮率が7～30%の高熱収縮ポリエステルマルチフィラメント糸は、単糸纖度が2～6デニール、好ましくは3～5デニールであって、トータル纖度が約50デニール以上とするのが好ましい。前記の鞘糸及び芯糸による混纖糸もしくは仮撚複合糸における鞘糸と芯糸の混合比は、20:80～80:20、好ましくは30:70～70:30である。混纖糸、複合糸のトータル纖度としては、60～200デニールの範囲が適当で、沸水収縮率は30%程度以下とする。

【0013】混纖糸は、鞘糸と芯糸とをダブリングするか、あるいは別々に混纖手段にフィードして行う。この際、芯糸に対して、鞘糸を等しいフィード速度とするか約10%以下程度のオーバーフィードで混纖する。混纖手段は、エア混纖が適当で、インターレース混纖、タスラン型混纖を手段として用いるのが適当である。このようにして得られた混纖糸を乾熱(120～200°C)もしくは湿熱(100～130°C)加熱弛緩処理を行つて表面層がシックアンドシン糸のリッチな層で被覆された反発性のある2層構造嵩高糸が得られる。

【0014】仮撚複合糸は、鞘糸と芯糸を前記の混纖方法(弛緩熱処理を省く)を適用して得られた混纖糸もしくは鞘糸と芯糸とをダブリングして仮撚手段にフィードして調製される。仮撚スピナ方式、摩擦方式及び旋回流方式の仮撚手段を適用し、0.5～5%のオーバーフィ

ードで前記の糸を加熱温度120～200°Cの仮撚温度下に撚数1500～3500回/mで仮撚加工する。かくして、表面層がシック&シン糸のリッチな層で被覆された反発性のある2層構造仮撚捲縮糸が得られる。

【0015】本発明の嵩高軽量ポリエステル織物は、前記した混纖糸もしくは複合仮撚糸を経、緯糸として、汎用の織機、製織法で平織、綾織、朱子織の外これらの変化組織織物に製織することにより調製される。本発明の織物の織り密度は、織物の組織、混纖糸、複合糸の纖度、残留沸水収縮率によるが、綾織物の場合、糸の纖度、残留収縮率をそれぞれ135デニール、7%とした場合、経及び緯密度は、それぞれ60～200本/2.54cm及び50～120本/2.54cmに設定することが織物を織物に適度のドレープ性を保持する上で目安となる。

【0016】製織後、織物はリラックス熱処理した後、必要に応じてリラックスの前後にアルカリ減量処理を所望の減量率で行う。この場合、アルカリ減量率は反発性を損なわない程度で行なわれ、5～15%程度の範囲から選ばれる。次いで、織物の染色が汎用の方法により分散染料及び必要によりカチオン染料を用いて行われる。染色は、やや低温度(105～120°C)で行うことにより空調効果が高めることができる。

【0017】また、本発明の織物は、用途、使用形態により吸水剤、撥水剤、蓄熱剤、紫外線遮蔽あるいは吸収剤、制電剤、抗菌剤、消臭剤、防虫剤、蓄光剤、再帰反射剤などの各種加工により機能付与が施されていてよい。

#### 【0018】

【作用】本発明のポリエステル纖維織物の反発性のある清涼なリネン質感、軽量嵩高効果は、高中空率の異形断面単糸で構成される高伸度ポリエステルマルチフィラメントのシックアンドシン糸が無撚状態で形成する被覆表面層及び高熱収縮マルチフィラメントの収縮纖維束で芯部に配置した2層構造の混纖糸もしくは複合仮撚糸で織物を構成した作用によるものである。織物に反発性効果を与えているのは、高熱収縮マルチフィラメントの高度に熱収縮した纖維束の作用による。

【0019】清涼なリネン質感は、シックアンドシン糸を構成している高中空率中空の異形断面単糸に形成されている不規則なシックアンドシン構造の形成作用によるものである。この不規則なシックアンドシン構造形成作用は仮撚時の緊張変形によって単糸断面形状が更に複雑に変形しており、この更なる断面変形が糸内、単糸間に微細な空気層を形成し、一層の清涼なリネン質感を与えている。そして軽量、嵩高効果は、構成単糸高中空率中空と異形断面単糸の嵩高、軽量化作用と、芯材料として用いられている芯部を構成するフィラメントの構造捲縮糸による芯部の緻密化作用によるものである。そして、芯部のカチオン染色性ポリエステルヤーンは染色織物の

全体の色調に深味を与える作用を奏している。

#### 【0020】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。以下の実施例において、風合い評価は手触り感により、外観の評価は肉眼観察により、15人のパネルで行い、12人のパネルのプラス評価をもって効果ありとした。なお、織物の外観、感触の評価は、全て染色織物について行った。なお、実施例中、織物の染色は下記する方法及び条件により行った。

【0021】① カチオン可染ポリエステル纖維を含まない織物の染色液・液染色にて浴比1:50で110°Cで染色した。

② カチオン可染ポリエステル纖維を含む織物の染色液液染色にて、1浴2段、浴比1:50で150°Cで染色した。

【実施例1】芯糸に75d/15fのポリエステルマルチフィラメント糸を使用し、鞘糸に伸度120%、沸水収縮率が73%のPOY三角断面中空（中空率：22%）糸（60d/12f）から調製したシックアンドシン糸を用いた。シックアンドシン糸は、前記のPOY三角断面中空糸を、120°Cのホットピンを通して、延伸倍率1.5倍に延伸後、180°Cの中空ヒータ中で1.8倍で熱弛緩処理を行うことによって調製された、シック部が極めて長いシックアンドシック糸であった。

【0022】芯糸と前記のシックアンドシン糸を混織した後、ヒータ温度145°C、撚数2450T/M、フィード率-0.6で仮撚加工を行った。得られた混織仮撚糸は、芯糸の周りにシックアンドシン糸が極めて強調されて配置された複合構造加工糸であった。この複合構造加工糸を用いてLピア織機にて製織し、上述の条件で染色し、ドビー織物を得た。この織物（経糸密度126本/2.54cm, 紋糸密度69本/2.54cm）は、織物の表面にシックアンドシン糸のシック部（濃く）が長く表現された外観、色調を呈したもので、軽量で、清涼感に特徴が認められるものであった。

【実施例2】芯糸として沸水収縮率が8%の75d/24fのカチオン可染ポリエステルマルチフィラメント糸を、鞘糸として実施例1に記載したシックアンドシン糸を用いて、実施例1に記載した混織、引き続いで仮撚法を適用して複合糸を調製した。

【0023】この複合糸を織物用原糸として用いて、実施例1と同様の仕様にて製織、前途の条件で染色して得た織物は、織物の表面にシックアンドシン糸のシック部（濃く）が長く表現された外観、色調を呈し、高収縮性カチオン糸との収縮差による嵩高性、カチオン異色染効果による空調効果がある、あたかもウールのトップ染調の軽量で、清涼感に特徴が認められる織物が得られた。

【実施例3】芯糸に75d/12fのサイドバイサイド型のポリエステルコンジュゲートフィラメント糸を用

い、鞘糸に伸度120%、沸水収縮率が73%のPOY三角断面中空（中空率：22%）糸（60d/12f）を90°Cのホットピンを通して、延伸倍率1.5.5%で延伸後、150°Cの中空ヒータ中で1.5倍で熱弛緩処理を行い、淡色染色によりシック部が淡染めの適度の長さを有するシックアンドシン糸を用いた。

【0024】芯糸に前記のシックアンドシン糸を混織した後、ヒータ温度175°C、撚数2200T/M、フィード率-2.5で仮撚加工を行った。得られた混織仮撚

糸は、芯糸の周りにシックアンドシン糸が極めて強調されて配置された複合加工糸であった。この複合加工糸を用いて実施例1と同様の条件で織物を得た。この織物を下記の染色条件で染色して、織物の表面全体が濃く染まった、それでいて鞘糸のシック部が適度の長さで淡染されて存在する異色を呈するトップ染調の染色織物が得られた。この染色織物は軽量で、清涼感に富み、コンジュゲートの自己捲縮特性により適度な伸縮性を有するものであった。

【実施例4】芯糸に75d/24fの高収縮性のカチオン可染ポリエステル糸（沸水収縮率：8%）を用い、鞘糸に伸度120%、沸水収縮率が73%のPOY三角断面中空（中空率：22%）糸（60d/12f）を60°Cのホットピンを通して、延伸倍率1.7.5%延伸後、80°Cのプレートヒータで自然延伸熱処理を行って得た、染色によりシック部が濃染される適度の長さのシックアンドシック糸を用いた。

【0025】芯糸に前記のシックアンドシン糸を混織した。この混織糸は、芯糸の高収縮カチオン糸とシックアンドシック糸とがほぼ同一の糸長差で混織された被覆糸であった。この複合糸を用いて実施例2と同一の条件で織物を得た。この織物を下記の染色条件で染色して、織物の表面にシック部が濃く染まった、それでいてシックアンドシン糸のシック部が適度の長さで濃く染まるものであり、高収縮性のカチオン可染ポリエステル糸との収縮差による嵩高性、カチオン異色染に拠る空効果があり、あたかもるトップ染調の織物が得られた。この染色織物は軽量で、清涼感に富むものであった。

#### 【0026】

【発明の効果】以上の本発明は、中空の異形断面単糸で構成される高伸度ポリエステルフィラメントのシックアンドシン糸を表面層に配し、熱収縮フィラメント束を芯部に配置した2層構造の混織糸もしくは複合仮撚糸を経、紋糸に用いることによって、色調の多様化が可能な、反発性のある清涼なリネン質感を有する軽量嵩高織物を得ることができる。

【0027】本発明の織物による前記の織物性能は、特に春、夏向けの婦人用のスーツ、ジャケット、外軽衣料用の基調となる織物材料として有用である。